

«Кировская государственная медицинская академия»  
Кафедра внутренних болезней  
(дисциплина Фтизиатрия)

## Тема: **Туберкулинодиагностика**

Доцент кафедры Фесюк Елена Геннадьевна

г. Киров

# Туберкулинодиагностика:

- это биологический тест, основанный на способности туберкулина вызывать в сенсibilизированном организме специфическую, воспалительно-аллергическую реакцию гиперчувствительности замедленного типа.

## Туберкулин:

- это водный экстракт, убитой нагреванием культуры МБТ человеческого и бычьего типа, выращенных на синтетической питательной среде.

# Специфически к туберкулезу организм сенсibilизируется:

- после вакцинации, ревакцинации вакциной БЦЖ;
- после инфицирования микобактериями туберкулеза;
- в период болезни.

# Основные виды туберкулинов:

- Альт-туберкулин (старый туберкулин Коха);
- PPD-S (очищенный белковый дериват);
- PPD-L (очищенный белковый дериват Линниковой).



Альт-туберкулин  
(старый туберкулин  
Коха)

## ***Выделяют 2 вида очищенного туберкулина:***

- очищенный туберкулин в стандартном разведении
- сухой очищенный туберкулин.

# Очищенный туберкулин в стандартном разведении





# Сухой очищенный туберкулин



# Виды туберкулинов



# Очищенный туберкулин в стандартном разведении



# При введении туберкулина в сенсibilизированный организм возможны 3 типа ответных реакций:

- *общая ответная реакция (симптомы интоксикации, изменения со стороны периферической крови и протеинограммы);*
- *местная (в месте введения туберкулина, образование инфильтрата);*
- *очаговая (со стороны пораженного органа).*

# Интенсивность ответной реакции на туберкулин зависит:

- от массивности МБТ;
- от вирулентности МБТ;
- от общей реактивности организма;
- дозы туберкулина;
- частоты повторного введения;
- состояния парааллергии.

# Туберкулинодиагностика может быть:

- массовая;
- индивидуальная.

# Цели массовой туберкулинодиагностики:

- Выявление лиц впервые инфицированных МБТ («вираж» туберкулиновых проб);
- Выявление лиц с гиперергическими и усиливающимися реакциями на туберкулин;
- Отбор контингентов для противотуберкулезной прививки вакциной БЦЖ-М детей в возрасте 2 месяцев и старше, не получивших прививку в роддоме, и для ревакцинации вакциной БЦЖ;
- Ранняя диагностика туберкулеза у детей и подростков;
- Определение эпидемиологических показателей по туберкулезу (инфицированность населения МБТ, ежегодный риск инфицирования МБТ).

# Цели индивидуальной туберкулинодиагностики:

- дифференциальная диагностика поствакцинальной и постинфекционной аллергии к туберкулину;
- диагностика и дифференциальная диагностика туберкулеза и других заболеваний;
- определение порога индивидуальной чувствительности к туберкулину;
- определение активности туберкулезного процесса;
- оценка эффективности противотуберкулезного лечения.



# Виды туберкулиновых проб:

- проба Манту с 2Т.Е.;
- проба Коха;
- накожная градуированная проба Пирке;
- диаскинтест.

## Постановка пробы Манту с 2 Т.Е.



# Проба Манту с 2 Т.Е.



# Противопоказания для массовой туберкулинодиагностики:

- *кожные заболевания;*
- *острые и хронические инфекционные и соматические заболевания в период обострения;*
- *эпилепсия с частыми припадками;*
- *аллергические состояния, ревматизм в острую и подострую фазу, бронхиальная астма, идиосинкразии с выраженными кожными проявлениями в период обострения.*

# Повышение туберкулиновой чувствительности:

- *при бронхиальной астме;*
- *гипертиреозе, лучевых нагрузках;*
- *при осложненном течении поствакцинальных процессов;*
- *профилактических прививках;*
- *ревматизме;*
- *бруцеллезе;*
- *хронических пневмониях;*
- *глистных инвазиях,*
- *скарлатине;*
- *обострении хронических заболеваний (тонзиллит, аденоидит, гепатохолецистит);*
- *приеме препаратов иода;*
- *при работе с биополимерами.*

# Снижение или полное угнетение туберкулиновой чувствительности:

- при кори;
- коклюше;
- малярии;
- вирусном гепатите;
- раке;
- лимфогранулематозе;
- микседеме;
- белковом голодании;
- сахарном диабете;
- гиповитаминозе;
- при применении антигистаминных препаратов, глюкокортикоидов, витаминов А,С,Д;
- после вакцинации против полиомиелита, кори.

# Оценка результатов пробы Манту с 2 Т.Е.:

- отрицательная - след от укола или инфильтрат 1-2мм;
- сомнительная - инфильтрат 2-4мм или при отсутствии инфильтрата гиперемия любых размеров;
- положительная — инфильтрат у детей и подростков 5-16мм, у взрослых - 5-20мм;
- гиперергическая - инфильтрат у детей и подростков 17мм и более, у взрослых 21мм и более; наличие некроза, везикул, лимфангита, лимфаденита при любом размере инфильтрата.

# Положительные пробы Манту с 2 т.е. по степени выраженности:

- *слабоположительные* - инфильтрат 5-9 мм,
- *средней интенсивности* – инфильтрат 10-14 мм,
- *выраженные* – инфильтрат 15-16 мм.





# Анергия

## при пробе Манту с 2 т.е.:

- 1. Первичная (абсолютная)** – отрицательные туберкулиновые пробы у лиц, не инфицированных МБТ
- 2. Вторичная** – потеря чувствительности к туберкулину у больных туберкулезом или лиц, ранее перенесших туберкулезную инфекцию:
  - **пассивная** (отрицательная вторичная анергия)- при тяжелых формах туберкулеза
  - **активная** (положительная вторичная анергия)- как вариант биологического излечения от туберкулезной инфекции или состояние иммуноанергии при «латентном микробизме», при некоторых заболеваниях.

# ***Дифференциальная диагностика поствакцинной и постинфекционной аллергии:***

- **Связь с вакцинацией или ревакцинацией вакциной БЦЖ** (количество полученных прививок БЦЖ; наличие и размер послевакцинных рубчиков; срок прошедший после прививки),
- **Динамика и характер туберкулиновых проб** (размер, зависимость от величины поствакцинального рубчика, внешний вид инфильтрата, пигментация после пробы),
- **Контакт с больным туберкулезом,**
- **Клинические симптомы туберкулеза.**

## **С целью установления первичного инфицирования необходимо направить к фтизиатру следующих детей:**

- с подозрением на «вираж» туберкулиновых проб;
- с усиливающейся чувствительностью к туберкулину на 6мм и более или увеличение менее чем на 6мм, но с образованием инфильтрата 12мм и более;
- с гиперергической чувствительностью к туберкулину
- *со стойко (4 года) сохраняющейся реакцией с инфильтратом 12мм и более;*
- *с монотонной туберкулиновой чувствительностью.*

# Диаскинтест:



# ***Диаскинтест:***

- это внутрикожный диагностический тест,
- в основе теста лежит аллерген туберкулезный рекомбинантный (АТР) в стандартном разведении,
- он представляет собой рекомбинантный белок, продуцируемый генетически модифицированной культурой *Escherichia coli* BL21(DE3)/pCFP-ESAT6,
- препарат содержит два связанных между собой антигена - CFP-10 (culture filtrate protein) и ESAT6 (Early secreted antigenic target), присутствующие в вирулентных штаммах МБТ. Эти антигены отсутствуют у *M. Bovis* вакцинного штамма.

# ДИАСКИНТЕСТ®

- Аллерген туберкулезный рекомбинантный (АТР)
- Антигены микобактерий ESAT-6 и CFP 10 выделены из региона RD1 *M. tuberculosis*.
- Регион RD1 отсутствует у всех штаммов БЦЖ и НТМБ (не дает положительной реакции)

# Диаскинтест характеризуется:

- **высокой чувствительностью** (*частота положительных ответных реакций у лиц с активной туберкулезной инфекцией*)
- **высокой специфичностью** (*частота отсутствия реакции на препарат у здоровых лиц*) выше, чем у туберкулина



# ***Диаскинтест используется с целью:***

1. диагностики туберкулеза и оценки активности процесса;
2. дифференциальной диагностики туберкулеза;
3. дифференциальной диагностики поствакцинальной и постинфекционной аллергии;
4. наблюдения за эффективностью лечения в комплексе с другими методами;

**Одна доза препарата (0,1 мл)  
Диаскинтеста содержит:**

- рекомбинантный белок CFP-ESAT6 (0,2 мкг)
- фенол (0,25 мкг) в качестве консерванта
- полисорбат 80 (твин 80) в качестве стабилизатора
- натрий фосфорно-кислый двузамещенный 2-водный
- натрия хлорид
- калий фосфорно-кислый однозамещенный
- воду для инъекций - до 0,1 мл

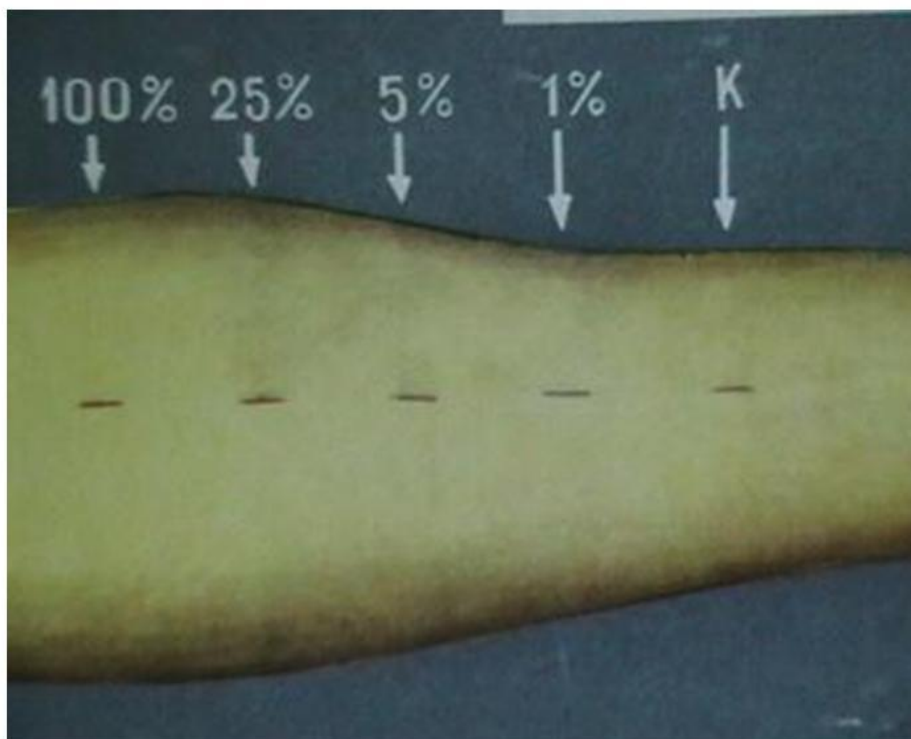
# Оценка результатов диаскинтеста:

1. отрицательная реакция – отсутствие инфильтрата и гиперемии или наличия «уколочной реакции»;
2. сомнительная – наличие гиперемии без инфильтрата;
3. положительная – инфильтрат (папула) любого размера:
  - слабо выраженная – инфильтрата до 5 мм или гиперемия 5 мм и более;
  - умеренно выраженная – инфильтрат 5-9 мм;
  - выраженная – инфильтрат 10 мм и более;
  - гиперергическая – инфильтрат 15 мм и более, везикуло-некротические изменения и (или) лимфангоит, лимфаденит независимо от размера инфильтрата.

# Отрицательная реакция на Диаскинтест может быть:

- у неинфицированных *M.tuberculosis* лиц,
- у лиц ранее инфицированных *M.tuberculosis* с неактивной туберкулезной инфекцией,
- у больных туберкулезом в период завершения инволюции туберкулезных изменений при отсутствии клинических, рентгено-томографических, инструментальных и лабораторных признаков активности процесса,
- у лиц, излечившихся от туберкулеза,
- у лиц на ранних стадиях инфицирования,
- у больных туберкулезом с выраженными иммунодефицитом.

# ***Накожная градуированная проба Пирке:***



# Оценка накожной градуированной пробы Пирке по Шмелеву:

- *нормэргические реакции;*
- *гиперэргические реакции;*
- *анергические реакции;*
- *уравнительные реакции;*
- *пародоксальные реакции;*

# Проба Коха:

- представляет собой подкожное введение туберкулина. Используется для диагностики, определения активности туберкулезного процесса.
- туберкулин вводят подкожно под лопатку или в плечо на стороне поражения в дозе 10- 20 ТЕ - детям, 20-50-100 ТЕ – взрослым (в зависимости от результата пробы Манту с 2 ТЕ).
- до постановки пробы проводят полное клинико-лабораторное обследование больного.

# Оценка пробы Коха:

(через 72 часа)

- общая ответная реакция,
- местная ответная реакция,
- очаговая ответная реакция.



# Общая ответная реакция при пробе Коха:

- проявляется повышением температуры на 0,5 и более °С, по сравнению с температурой до пробы.
- измерение проводят в течение 3 дней до пробы и 3 дня после постановки пробы каждые 3 часа, исключая ночные часы.
- у большинства пациентов с положительной пробой отмечается повышение температуры на 2-е сутки, появлением и нарастанием симптомов интоксикации;

# Общая ответная реакция при пробе Коха:

- **проба Михайлова**: осуществляется подсчет эозинофилов спустя через 30 мин. и 1 час после пробы. При положительной пробе отмечается снижение абсолютного числа эозинофилов
- **проба Боброва** (гемотуберкулиновая): при положительной пробе через 24, 48 часов отмечаем повышение СОЭ на 5 мм\ч, увеличение палочкоядерных нейтрофилов на 6 % и более, уменьшение содержания лимфоцитов на 10% и тромбоцитов на 20 %.

# Общая ответная реакция при пробе Коха:

- **белково-туберкулиновая проба Рабухина Иоффе:** через 24, 48 часов снижается количество альбуминов, увеличивается количество глобулинов, за счет альфа -1, альфа-2 и гамма фракций, снижается альбумин-глобулиновый индекс. Отклонение показателей на 10% и более свидетельствуют в пользу положительной пробы Коха.

# Общая ответная реакция при пробе Коха:

- **иммунотуберкулиновая проба**- при положительной пробе через 72 часа:
  - снижается реакция бласттрансформации лимфоцитов с фитогемаглютинином,
  - увеличивается реакция бласттрансформации с ППД-L,
  - увеличиваются иммуноглобулины всех классов.

# ***Оценка местной реакции при пробе Коха:***

- оценивается размер инфильтрата в месте введения туберкулина:
  - положительная реакция - инфильтрат 15-20–30 мм,
  - гиперергическая – инфильтрат более 30 мм.

# **Оценка очаговой реакции при пробе Коха:**

- оцениваются **жалобы** больного: появление локальных (грудных) симптомов или их нарастание свидетельствует в пользу положительной пробы,
- оцениваются **данные объективного обследования**: выявление катаральных явлений в легких при перкуссии и аускультации также указывают на положительную пробу;
- оцениваются **данные микробиологического обследования**: выявление МБТ при 3-кратном исследовании мокроты методом люминесцентной микроскопии и посевом после пробы – достоверный признак туберкулезной этиологии процесса;

# ***Оценка очаговой реакции при пробе Коха:***

- оцениваются **данные рентгенологического исследования легких** через 7-10 дней после пробы: при положительной пробе контуры очагов, фокусов становятся нечеткими, появляется инфильтрация по периферии их, отмечается появление **новых очагов** в легких.
- оцениваются **данные термографии**: в динамике можно выявить участки **термоасимметрии**.

Спасибо за внимание.

